

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

Handverletzungen am Arbeitsplatz

Statistisch-anamnestische Untersuchungen
und klinische Befunde der DA-Fälle
der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der
Universität Erlangen-Nürnberg 1970-1971

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Gerhard Schmid
aus Rothenstadt

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

Handverletzungen am Arbeitsplatz

Statistisch-anamnestische Untersuchungen
und klinische Befunde der DA-Fälle
der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der
Universität Erlangen-Nürnberg 1970-1971

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Gerhard Schmid
aus Rothenstadt

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. E. Rügheimer

Referent: Prof. Dr. J. Geldmacher

Korreferent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 17. November 1975

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. EINLEITUNG UND ALLGEMEINES	4
II. GESAMTUNFALLSTATISTIK	6
III. ARBEITSUNFALL UND HANDVERLETZUNG	9
1. Anteil der Handverletzungen an Arbeitsunfällen	9
2. Die primär an der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg versorgten Arbeitsverletzungen der Hand in den Jahren 1970 und 1971	12
IV. ANAMNESTISCHE ERFASSUNG DER HANDVERLETZUNGEN	14
1. Das Einzugsgebiet der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen	14
2. Zugehörigkeit der Verunfallten zu den einzelnen Versicherungsträgern	15
3. Arbeitsverletzungen der Hand und Monat	16
4. Arbeitsverletzungen der Hand und Wochentage	17
5. Arbeitsverletzungen der Hand und Uhrzeit	18
6. Arbeitsverletzungen der Hand und Alter der Verletzten	19
V. KLINISCHE BEFUNDE DER HANDVERLETZUNGEN	20
1. Schweregrad der Handverletzungen	20
2. Häufigkeit und Lokalisation von Handverletzungen	21
3. Häufigkeit und Lokalisation der primären Amputationen	22
4. Häufigkeit und Lokalisation der Frakturen	23
5. Häufigkeit und Lokalisation der Nervenverletzungen	24
6. Häufigkeit und Lokalisation der Strecksehnenverletzungen	25
7. Häufigkeit und Lokalisation der Beugesehnenverletzungen	26
8. Häufigkeit und Lokalisation der Hautschäden aufgrund von Verbrennungen und Verätzungen	27

	Seite
9. Häufigkeit und Lokalisaiton der Infektionen	29
VI. ZUSAMMENFASSUNG	30
VII. LITERATURVERZEICHNIS	34

I. EINLEITUNG UND ALLGEMEINES

Der "Bericht der Bundesregierung über den Stand der Unfallverhütung und das Unfallgeschehen in der Bundesrepublik" (Unfallverhütungsbericht 1973) ist der siebente Unfallverhütungsbericht der Bundesregierung und führt eine Bestandsaufnahme über das Unfallgeschehen und die Unfallverhütung für die Jahre 1970 bis 1972 fort und schließt die Lücke seit dem letzten umfassenden Bericht 1968/69.

Dadurch ist der neue Unfallverhütungsbericht die aktuelle Informationsquelle über die Unfallsituation und Unfallverhütungsmaßnahmen im Arbeitsleben, in den Schulen und Kindergärten und in den Haushalten der Bundesrepublik. Der Unfallverhütungsbericht zeigt weiter, was Staat, Unfallversicherungsträger und Unternehmen im Kampf gegen den Arbeitsunfall bisher getan haben und in Zukunft tun werden. Der Bericht gibt u.a. Auskunft über Unfallverhütungsarbeit und Unfallforschung in der Bundesrepublik Deutschland.

Dem Bericht zufolge betrug die Zahl der Unfälle und Berufskrankheiten im Jahre 1971 2.586.718, wobei diese Zahl um 3,2 v.H. unter der Vorjahreszahl von 1970 lag. Damit zeichnet sich zum ersten Mal nach drei Jahren steigender Unfallzahlen eine rückläufige Entwicklung ab, jedoch liegt die Zahl der Unfälle und Berufskrankheiten des Berichtsjahres immer noch um 7 v.H. über dem Tiefstand von 1967.

Dieser Rückgang der Unfallzahlen ist auf verschiedenste Maßnahmen, um Unfall am Arbeitsplatz einzuschränken, zurückzuführen. So gibt es die Organisation des Arbeitsschutzes, an deren Spitze der "Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung" sowie "Arbeitsminister und Senatoren für Arbeit der Länder" stehen. Beide Organisationen führen die Fachaufsicht der Gebiete der Unfallverhütung und der Ersten Hilfe.

Dazu kommen noch eine Fülle von Unfallverhütungsvorschriften- und richtlinien der Berufsgenossenschaften, Gewerkschaften und Arbeitnehmerorganisationen. Wegen der Vielzahl der Maß-

nahmen können nur einige wenige aufgeführt werden:

Überwachung und Beratung der Unternehmer,
Beratung der Hersteller von Werkzeugmaschinen,
Schulungskurse (besondere Sicherheitsbeauftragte
und Führungskräfte), Plakate, Druckschriften,
Filme, Ordnungsstrafen, Anordnungen etc.

Wichtig aber ist, daß die so gesetzten Sicherheitsvorkehrungen in der Praxis verwirklicht werden und auch alle Beteiligten auf die Unfallgefahren an ihrem jeweiligen Arbeitsplatz und auf die Mittel der Gefahrenabwehr hingewiesen werden.

Die Statistik des Unfallverhütungsberichts zeigt weiter eine Statistik von 1949 bis 1971, die sich auf die Aufwendungen der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung bezieht. So wurden 1949 0,5 Mrd., 1959 1,7 Mrd. 1967 3,6 Mrd., 1969 4,6 Mrd. und 1971 5,2 Mrd. von den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung aufgewandt.

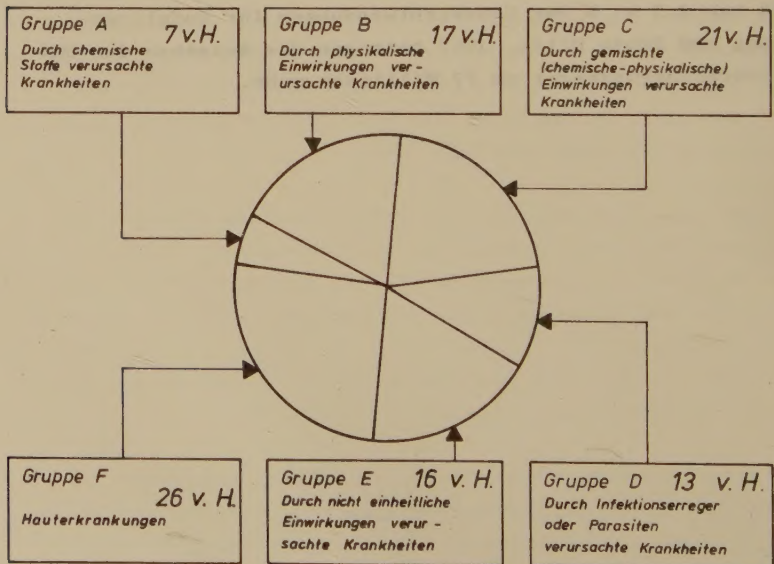
Für die Unfallverhütung hatten die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung für Unfallverhütung und Erste Hilfe im Jahre 1971 einen Kostenaufwand von 130,7 Millionen. Das sind nur 2,5 v. H der Gesamtaufwendungen für Unfallverhütung und Erste Hilfe. 1967 betrugen die Ausgaben der Unfallversicherungsträger um 77 Millionen mehr.

II. Gesamtunfallstatistik

Im Unfallverhütungsbericht 1973, herausgegeben vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung in Bonn, Walter Arendt, kann man lesen, daß die 47 Berufskrankheiten in sechs Krankheitsgruppen (A bis F) aufgegliedert sind. Von der Zahl der Anzeigen her steht die Krankheitsgruppe F "Hauterkrankungen" mit einem Anteil von 26 v. H aller Krankheiten an erster Stelle. Danach rangiert die Gruppe C "Durch gemischte (chemisch-physikalische) Einwirkungen verursachte Krankheit" mit einem Anteil von 21 v.H.. Auf die Gruppen B, D und E entfällt ein Anteil zwischen 13 und 17 v.H aller angezeigten Berufskrankheiten. Die geringste Zahl von Anzeigen (7 v.H) entfällt auf die Gruppe A "Durch chemische Stoffe verursachte Krankheiten".

Abb. 1

Anteil der Krankheitsgruppen an der Gesamtzahl der angezeigten Berufskrankheiten im Jahre 1971



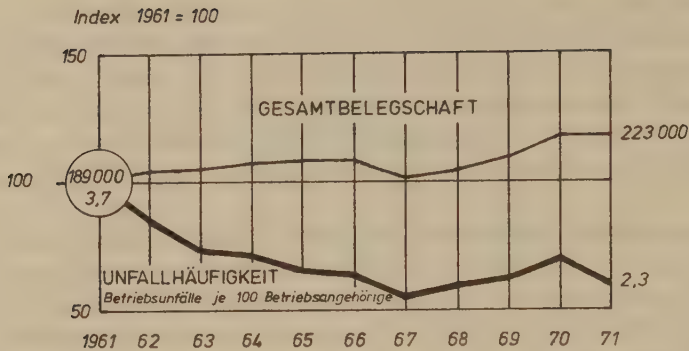
An der Zunahme der angezeigten Berufskrankheiten von 1970 auf 1971 um 4,8 v. H. sowie den erstmals entschädigten Berufskrankheiten um 3,9 v.H. ist in der Hauptsache die Lärmschwerhörigkeit und Lärmtaubheit beteiligt, die bei den erstmals entschädigten Fällen um 93 (15 v.H.) aufweist. Deutlich stieg auch die Zahl für Infektionskrankheiten, nämlich von 2.728 auf 2.908, d.h. um 6,6 v.H..

Bei den erstmals entschädigten Fällen gab es bei den Krankheiten mit dem höchsten Entschädigungsanteil von 1970 auf 1971 folgende Entwicklung: An erster Stelle steht nach wie vor die Silikose mit 1.314 Fällen. Der Anteil der Silikose an der Gesamtzahl der erstmals entschädigten Fälle liegt bei 24,5 v. H.. Danach folgen die Infektionskrankheiten mit 18,5 v. H. und an dritter Stelle Meniskusschäden mit 829 erstmals entschädigten Fällen. Diese drei Berufskrankheiten allein machen 58 v.H. aller erstmals entschädigten Fälle aus. An vierter Stelle steht die Lärmschwerhörigkeit, danach folgen Hauterkrankungen und Silikotuberkulose, die gegenüber 1970 um 24,2 v. H. zunahm.

Jedoch von 2.337.926 angezeigten Arbeitsunfällen, 221.592 angezeigten Wegeunfällen, gab es nur 27.200 angezeigte Berufskrankheiten, was einen Anteil von 1 v.H. ausmacht.

Nach den Arbeitsschutzberichten 1970/71 einer weltweiten, in Erlangen, Berlin und München beheimateten Elektrofirma, stieg die Zahl der anzeigepflichtigen Betriebsunfälle von 1969 bis 1970 um 19,4 %. 1971 allerdings gab es eine Veränderung um -11,3 % gegenüber 1970. Bei den Wegeunfällen ergibt sich 1970 ein + von 12,8%, 1971 ein Minus von 17,7 %.

Abb. 3



Die Unfallarten wurden statistisch erfaßt und die Unfälle - getrennt nach Männern und Frauen - verteilen sich auf die einzelnen Unfallgruppen wie folgt:

Abb. 4 Unfallgruppen

	Frauen		Männer					
	1971	1970	1971	1970	abs.	%	abs.	%
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Maschinenunfälle	143	13,5	205	16,7	388	9,6	515	11,4
Transportunfälle	74	7,0	78	6,4	819	20,4	879	19,5
Fall von Personen	357	33,8	400	32,6	777	19,3	757	16,8
Fall von Gegenständen	318	30,1	385	31,4	1289	32,0	1495	33,2
Handwerkzeug	59	5,6	73	5,9	374	9,3	416	9,3
Verätzungen, Verbrennungen, Sonst.	102	9,6	82	6,7	311	7,8	362	8,1
Elektr. Strom	4	0,4	4	0,3	65	1,6	77	1,7
	1057	100,0	1.227	100,0	4.023	100,0	4.501	100,0

Insgesamt nahm die Zahl der Ausfallstunden durch anzeigepflichtige Betriebs- und Wegeunfälle im Jahre 1970 gegenüber 1969 um 71.000 Stunden zu (= 7,7%), 1971 nahm diese Zahl gegenüber 1970 um 86.000 Stunden ab, das sind - 8,7 %.

Im Durchschnitt betrug der Arbeitszeitausfall 1971:

je Betriebsunfall 126 Stunden = 16 Arbeitstage
je Wegeunfall 148 Stunden = 19 Arbeitstage

Arbeitsunfälle lassen sich nicht vermeiden, doch kann man durch entsprechende Maßnahmen die Unfallhäufigkeit herabsetzen. Nicht zuletzt trägt jedoch der Verunfallte selbst die

Schuld. So sind ca. drei Viertel aller Unfälle auf menschliches Versagen zurückzuführen. Unterlassener oder falscher Gebrauch von Schutzeinrichtungen, Schutzkleidung, das Ignorieren von Sicherheitsregeln und Vorschriften, Ungeschicklichkeit, Unachtsamkeit, Spielen, Necken, Streiten sind oft Ursachen für Arbeitsunfälle.

Man muß allerdings auch bedenken, daß niemand in der Lage sein dürfte, eine ganze Arbeitsschicht über immer mit gleicher Aufmerksamkeit sich der Gefahren am Arbeitsplatz bewußt zu sein.

II. ARBEITSUNFALL UND HANDVERLETZUNG

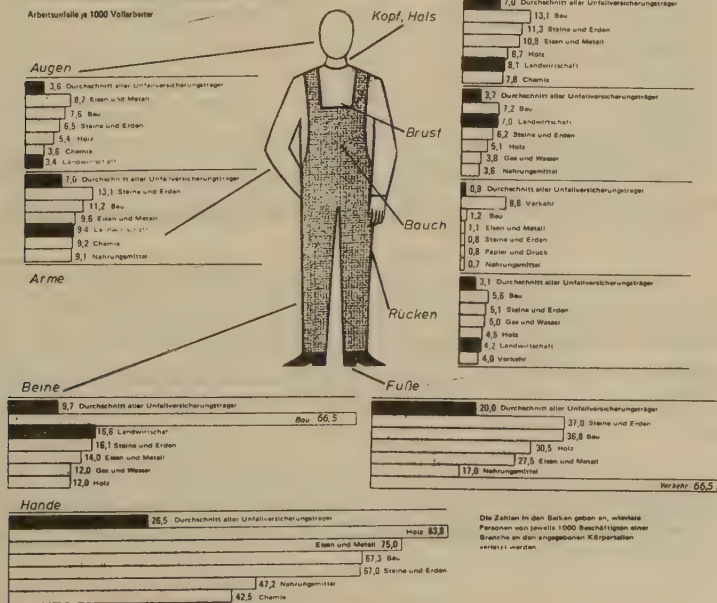
1. Anteil der Handverletzungen an Arbeitsunfällen

Im Unfallverhütungsbericht 1973 der Bundesregierung wurden Verletzte und getötete Personen nach den beim Unfall verletzten Körperteilen registriert:

Abb. 2

Durch Arbeitsunfälle verletzte Körperteile

Arbeitsunfälle je 1000 Vollarbeiter



Die Zahlen in den Balken geben an, wieviele Personen von jeweils 1000 Beschäftigten einer Branche an den angegebenen Körperteilen verletzt wurden.

Die am stärksten durch Unfälle betroffenen Körperteile sind die Hände. 27 Unfälle je 1.000 Vollarbeiter in der gewerblichen Wirtschaft betreffen die Hände. Dabei ist die Zahl der Handverletzungen bei den Arbeitnehmern in der Holzindustrie (84 Unfälle je 1.000 Vollarbeiter) besonders hoch. Danach folgen Eisen- und Metallindustrie, Bau, Steine- und Erdenindustrie.

Der Arbeitsschutzbericht 1971 der obengenannten Firma gibt ebenfalls Auskunft über den Zusammenhang zwischen Verletzungsarten und verletzten Körperteilen.

Abb. 5

Verletzungsarten und verletzte Körperteile

Verletzungsarten	Verletzte Körperteile									
	insges.	Kopf	Augen	Arme	Hände	Finger	Rumpf	Beine	Füße	Zehen
Schnitt - Rißwunden	727	9	7	37	172	320	118	33	24	7
Stichwunden Splitter, Fremdkörper	394	4	85	15	89	100	43	10	45	3
Brand - u. Ätzwunden	305	25	17	35	91	37	31	19	47	3
Schleif - u. Schürfwunden	151	5	0	9	30	40	13	36	16	2
Quetschungen	645	2	0	12	63	306	108	17	61	76
Prellg. Zerrg. Ver - stauchg. Verrenkg.	1899	179	21	162	198	131	214	356	561	77
Knochenbrüche	671	13	0	44	86	162	80	53	117	116
Gliedverluste	26	0	0	0	0	24	0	0	0	2
Entzündungen	89	1	2	4	16	36	19	5	6	0
Verletzungen anderer Art	173	63	7	4	14	33	16	26	0	10
Summe 1971	5080	301	139	322	759	1189	642	555	877	296
1970	5728	352	194	346	921	1411	686	539	965	314
in % 1971	100,0	5,9	2,8	6,3	14,9	23,4	12,7	10,9	17,3	5,8
1970	100,0	6,2	3,4	6,0	16,1	24,6	12,0	9,4	16,8	5,5

Bereiche	abs *	in %								
B	171	6,4	2,3	7,6	11,7	24,0	15,2	11,7	19,9	1,2
D	202	2,0	2,5	5,9	10,4	22,8	13,4	12,9	19,2	10,9
E	1214	4,9	3,1	5,5	12,9	25,2	13,2	11,5	17,5	6,2
I	503	3,2	1,0	3,8	16,1	25,8	13,7	8,8	17,3	10,3
Med.	176	3,4	3,4	4,0	19,9	27,8	12,5	7,4	15,3	6,3
N	792	6,2	2,5	6,3	14,7	27,9	12,5	9,7	13,6	6,6
ZN	1549	8,4	3,0	6,8	17,8	17,4	12,5	12,1	18,8	3,2
ZT-Werke u. Abt.	203	3,9	4,9	5,9	17,7	31,0	12,3	7,4	9,5	7,4
SE u. sonst.	270	3,2	3,7	5,8	16,2	30,6	12,9	8,1	14,0	5,5

* abs. Zahl = 100 %

An der Tabelle ersieht man, daß 1970 Hände und Finger zu 40,7 %, 1971 Hände und Finger zu 38,3 % betroffen waren.

In einer Statistik "Handverletzungen am Arbeitsplatz" der Chirurgischen Universitätsklinik mit Poliklinik Erlangen, die alle Handverletzungen infolge eines Arbeitsunfalles in den Jahren 1957 bis 1966 erfaßte, wurden in dieser Zeit 15.416 Arbeitsunfälle registriert. Bei 5.922 (38,4%) waren Hände und Finger betroffen.

In einer weiteren Statistik "Handverletzungen am Arbeitsplatz" von 1967 - 1969 waren bei 6.813 registrierten Arbeitsunfällen Hände und Finger zu 47,62% betroffen. Das war ein Anstieg von 4,2 % gegenüber der Statistik von 1957 - 1966.

Zahlen solcher Statistiken werden oft zum Vergleich herangezogen, um die Entwicklung der Handverletzungen durch Arbeitsunfälle darzulegen.

Der hohe Anteil an Handverletzungen bei Arbeitsunfällen zeigt, daß es notwendig ist, Spezialabteilungen zur Wiederherstellung verletzter Hände und Finger zu schaffen, damit Fachkräfte mit Spezialausbildung eine optimale Wiederherstellung erreichen können. Während aber zur Verhütung und Behandlung von Berufskrankheiten (ca. 1%) schon lange Zeit spezielle Zentren geschaffen wurden, fehlen allenthalben Spezialabteilungen zur Wiederherstellung verletzter Hände.

Solche Einrichtungen sind aber inzwischen eine dringende Notwendigkeit geworden, zumal sich die Handchirurgie in den letzten Jahrzehnten so verfeinert hat (atraumatische Technik), daß Spezialisten heute in der Lage sind, die Grenzen des Erreichbaren in der Wiederherstellung verletzter Hände wesentlich weiterzustecken.

Das hat zur Folge, daß die Verunfallten vor einem eventuellen Wechsel des Arbeitsplatzes, Verschlechterung ihrer Existenz-

grundlage, ja sogar vor sozialen Abstieg bewahrt werden können. Gleichzeitig bedeuten solche Spezialabteilungen für die Versicherungsträger Kostenersparnis und Minderung der Leistungspflicht. Im Zeichen zunehmender Automatisierung auf allen Gebieten der Industrie und des Handwerks gewinnt der fein dosierte Spitzgriff der Finger immer mehr Bedeutung gegenüber dem handwerklichen Grobgriff der Hand.

Die gewerblichen Berufsgenossenschaften haben zwar an einzelnen ihrer berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhäuser handchirurgische Abteilungen eingerichtet, doch bei nahezu 1 Million Handverletzten pro Jahr reicht das bei weitem nicht aus, um eine optimale Wiederherstellung der Hände und Finger zu erreichen.

Oft, und besonders in Bayern liegen solche BG-Unfallkrankenhäuser in einer "schönen Gegend", fernab von den industriellen Ballungsräumen. In diesen Krankenhäusern ist zwar eine gute sekundäre Wiederherstellung der Hände möglich, optimale Ergebnisse werden aber nur dann erreicht, wenn die primäre Versorgung des Verunfallten in einer vom Arbeitsplatz aus schnell erreichbaren, für die Behandlung von Handverletzungen speziell ausgerüsteten Abteilung bestmöglich durchgeführt wird.

2. Die primär an der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg versorgten Arbeitsverletzungen der Hand in den Jahren 1970 und 1971

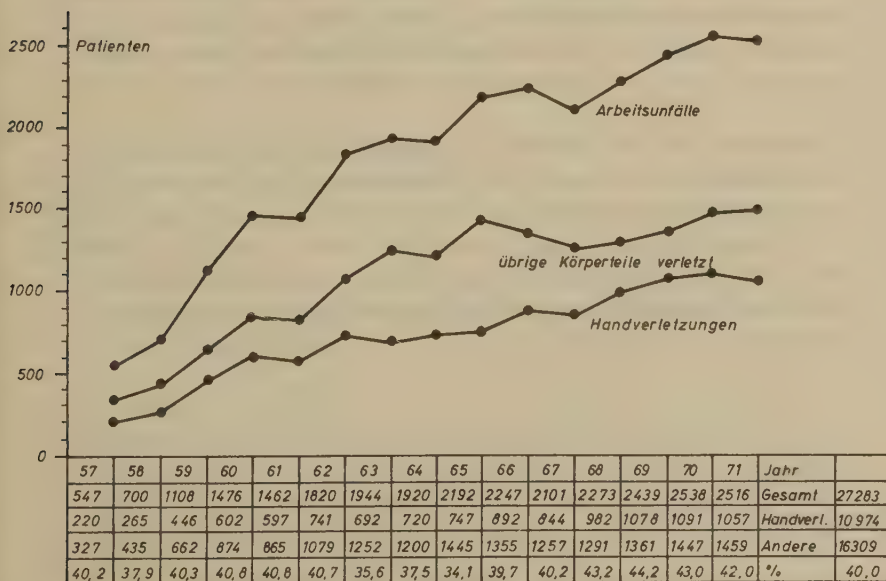
Im Jahre 1970 erreichte mit 1.091 Patienten die Chirurgische Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg die bisher höchste Patientenzahl, die aufgrund von Handverletzungen durch einen Arbeitsunfall versorgt werden mußten. 1971 ging diese Zahl geringfügig auf 1.057 Patienten zurück.

Die Zunahme der Erstversorgung liegt wahrscheinlich in der Tatsache, daß im letzten Jahrzehnt eine zunehmende Industrialisierung festzustellen ist. Nicht zuletzt haben die Großbauunternehmen (Klinik-, Instituts-, Stadt- und Firmenneubauten), der Bau des Rhein-Main-Donaukanals bei Erlangen und die Verunfallten der Autobahn Nürnberg-Frankfurt einen wichtigen Anteil an dieser Entwicklung.

Eine andere Ursache der Zunahme der Erstversorgung dürfte aber auch darin liegen, daß infolge der zunehmenden Spezialisierung und der sich immer mehr erweiternden Behandlungsmöglichkeiten in der Unfall- und speziell Handchirurgie, die Verletzten sofort in die Klinik und nicht erst nach der Erstversorgung zur Weiterbehandlung überwiesen werden.

In den Jahren 1970 und 1971 wurden an der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg 5054 Arbeitsunfälle registriert, wobei davon bei 2.148 Patienten die Hände und Finger betroffen waren, das sind 42,5 %. Gegenüber der Statistik von 1967 - 1969 bedeutet das einen minimalen Rückgang von 0,12 %.

Abb. 6



Die Arbeitsmöglichkeiten für Frauen liegen im Raum Erlangen hauptsächlich in den Bereichen Feinmechanik, Verwaltung und in den Kliniken. Gegenüber der Statistik von 1967 - 1969 ging der Anteil der Frauen, die sich eine Handverletzung durch einen Arbeitsunfall zuzogen, auf 17,0 % zurück, das sind 2,56 % weniger als 1967 - 1969.

IV ANAMNESTISCHE ERFASSUNG DER HANDVERLETZUNGEN

1. Das Einzugsgebiet der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen

Das Einzugsgebiet der Chirurgischen Universitätsklinik hat sich durch die Großbauunternehmen im Raum Erlangen (Rhein-Main-Donaukanal, Klinik-, Instituts-, Firmen- und Stadtbauten), die oft von Arbeitsgemeinschaften (ARGE) aus ortsansässigen, nicht nordbayerischen und von Firmen anderer Bundes- oder europäischer Länder durchgeführt werden, vergrößert. Zu einer weiteren Vergrößerung des Einzugsgebietes der Chirurgischen Universitätsklinik führten die zunehmende Industrialisierung und Firmenneuansiedlungen im Nordbayerischen Raum mit Schwerpunkten Erlangen, Nürnberg, Fürth und Herzogenaurach, sowie die Verunfallten der nahen Autobahn Nürnberg-Frankfurt.

Betrachtet man den Wohnort der handverletzten Patienten, so hatten die Patienten ihren Wohnsitz in 55 verschiedenen Stadt- und Landkreisen Bayerns (1967 - 1969 waren es 71 verschiedene Stadt- und Landkreise), wobei natürlich ca. 90 % der Verunfallten aus den Stadt- und Landkreisen um Erlangen kamen. 25 Verunfallte hatten ihren Wohnort in anderen Bundesländern

Handverletzungen
Arbeitsunfall und Wohnort der Verletzten



Betrachtet man die Verunfallten nach ihrem Arbeitsplatz, dem Ort des Unfallgeschehens, so kamen die Zuweisungen aus 45 Stadt- und Landkreisen Bayerns, 39 hatten ihren Arbeitsplatz außerhalb des bayerischen Raumes.

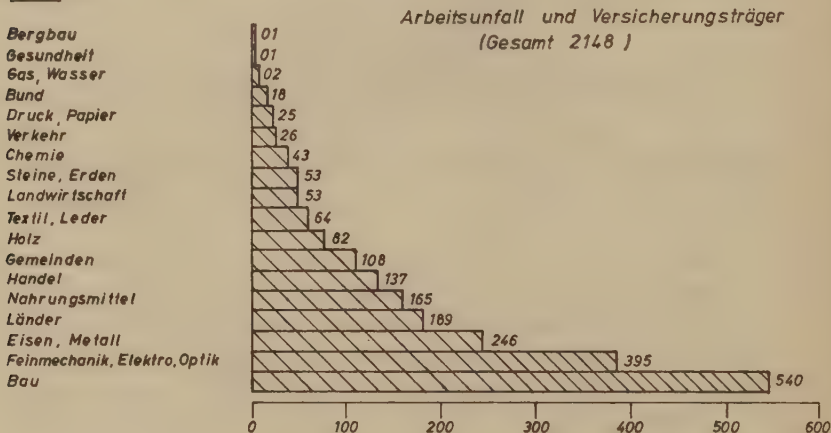
Betrachtet man den Firmenstandort der Verletzten, so kamen die Firmen aus 42 verschiedenen Stadt- und Landkreisen, 16 Firmen hatten ihren Standort außerhalb des bayerischen Raumes.

2. Zugehörigkeit der Verunfallten zu den einzelnen Versicherungsträgern

Wie schon in der Statistik 1967 - 1969 lag die Bauberufsgenossenschaft als Versicherungsträger mit 540 Verunfallten (= 25,1 %) an der Spitze. Danach folgen, wie 1967 - 1969 ebenfalls die Berufsgenossenschaften Feinmechanik, Elektrotechnik und Optik und die Berufsgenossenschaften Eisen-Metall

an dritter Stelle. An vierter Stelle standen, wie auch schon in der Statistik 1967 - 1969 die Länder-, in den überwiegenden Fällen die Staatliche Ausführungsbehörde für Unfallversicherung. Diese hohe Verletztenzahl erklärt sich aus der großen Anzahl der Kliniken und Institute der Universität Erlangen-Nürnberg.

Abb. 8



An zehnter Stelle (1967 - 1969 an 7. Stelle) standen die Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften und nahmen damit den gleichen Platz ein, wie in der Statistik von 1957 - 1966.

3. Arbeitsverletzungen der Hand und Monat

Eine Betrachtung der Arbeitsverletzung der Hand und Monat ergibt folgendes Bild:

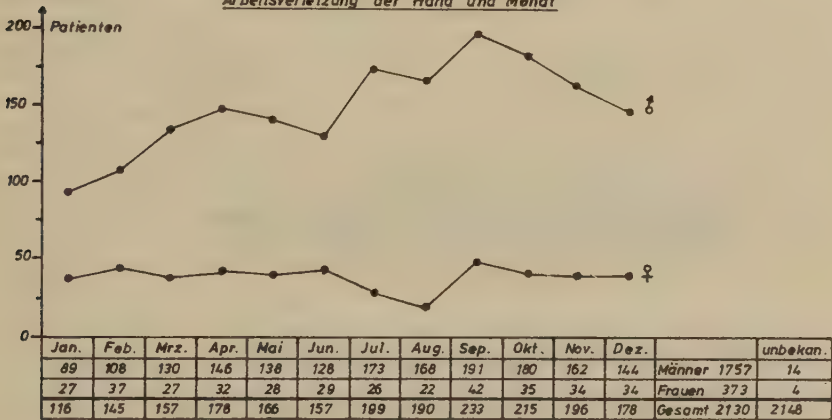
Die höchste Zahl der männlichen Handverletzten findet sich im Monat September. In den letzten beiden vorhergehenden Statistiken gab es die meisten Unfälle im August. Allgemein kann man jedoch feststellen, daß in den wärmeren Monaten ein Ansteigen der Unfälle zu registrieren ist. Ob dieses Ansteigen im Sommer auf Urlaubszeit- und Vertretungen, Sommerhitze, Erntezeit oder auch kürzere Nachtruhe zurückzuführen ist, wäre einer genaueren Untersuchung wert. Die geringste Unfall-

quote mit 89 Verunfallten zeigt sich 1970/71 im Monat Januar.

Bei den Frauen treten das ganze Jahr hindurch nur geringfügige Schwankungen in der Unfallhäufigkeit auf; die meisten Unfälle gab es, wie bei den Männern im September, danach folgen Februar und Oktober. Worauf die nur geringfügigen Schwankungen in der Unfallhäufigkeit bei den Frauen zurückzuführen sind, konnte nicht geklärt werden.

Abb. 9

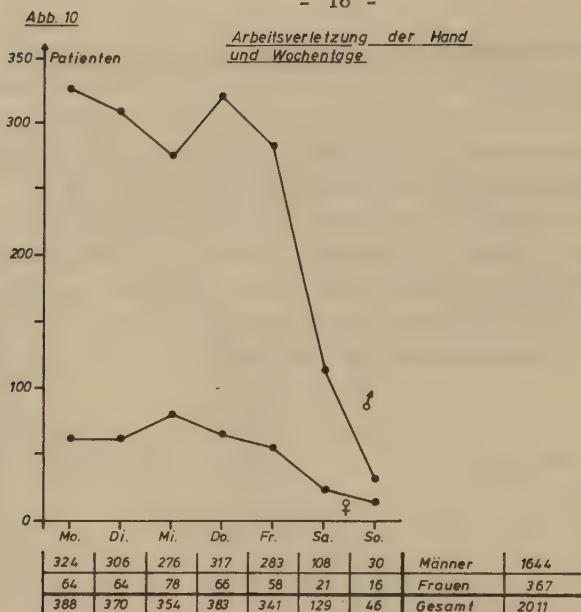
Arbeitsverletzung der Hand und Monat



4. Arbeitsverletzungen der Hand und Wochentage

In der Statistik von 1957 - 1966 gab es in der Mitte der Fünftageweche bei den Männern einen Gipfel, 1967 - 1969 am Montag und 1970/71 kann man ebenfalls montags einen kleinen Gipfel in der Unfallhäufigkeit feststellen. Ansonsten besteht kein wesentlicher Frequenzunterschied. Ein zweiter kleinerer Gipfel zeigt sich am Donnerstag, danach folgen Dienstag und dann erst der Mittwoch.

Bei den weiblichen Verletzten zeigt die Kurve nur geringe Frequenzunterschiede und hier ist wie in den früheren Statistiken am Mittwoch ein geringer Anstieg zu verzeichnen.



5. Arbeitsverletzungen der Hand und Uhrzeit

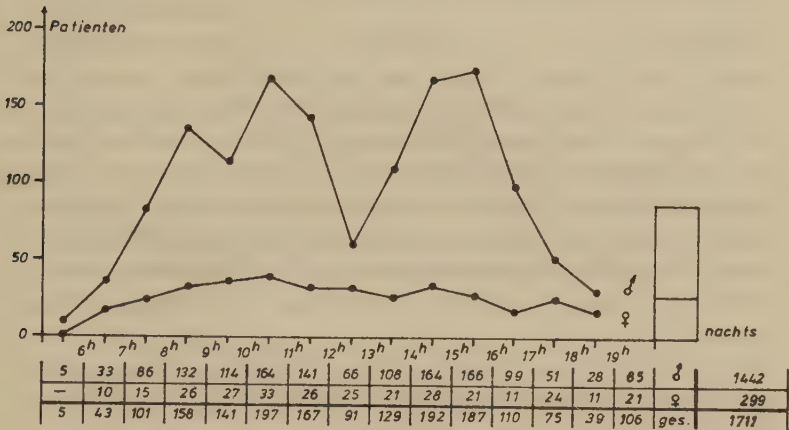
Betrachtet man den Zeitpunkt des Unfallgeschehens im Tagesablauf, so gibt es drei Spitzen, nämlich zwischen 15 und 16 Uhr, 14 und 15 Uhr und zwischen 10 und 11 Uhr. In den Statistiken 1957 - 1966 und 1967 - 1969 gab es zwei Hauptgipfel, zwischen 10 und 11 Uhr und 14 und 15 Uhr.

Hierbei ist bemerkenswert, daß der Unfall sich immer ein bis zwei Stunden nach der "Brotzeit" oder dem Mittagessen ereignet, einen Zeitpunkt also, wo durch das "Verdauungstief" Leistungsfähigkeit und Konzentrationsvermögen stark beeinflußt werden. Diese Kurve stimmt mit der Tatsache überein, daß zwei Drittel aller Unfälle auf Verhaltensmängeln beruhen, wobei Konzentrationsschwäche und Unaufmerksamkeit eine sehr große Rolle spielen. So kann man auch den kleinen Gipfel zwischen 8 und 9 Uhr auf das Frühstück vor Arbeitsbeginn und das Nachlassen der Konzentration wegen Unaufmerksamkeit zurückführen. Eine nicht unbedeutende Rolle dürfte sicherlich auch der Alkoholkonsum spielen, besonders bei Mahlzeiten.

Bei den Frauen sind zwei kleine Gipfel zu erkennen, nämlich zwischen 10 und 11 Uhr und 14 und 15 Uhr.

Abb. 11

Arbeitsverletzung der Hand und Uhrzeit

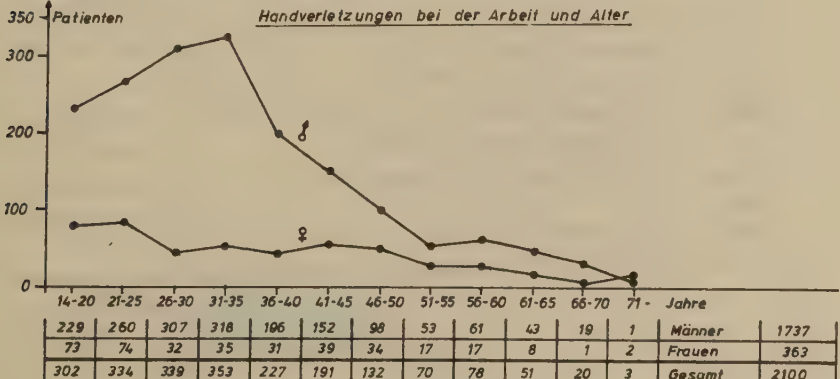


6. Arbeitsverletzungen der Hand und Alter der Verletzten

Die Altersverteilungskurve von 1970/71 zeigt, daß die Altersgruppe 31 bis 35 Jahre am häufigsten (1957 - 1966 und 1967 - 1969 die Altersgruppe 26 bis 30 Jahre) betroffen wurde, danach folgen die 26 bis 30-jährigen und 21 bis 25-jährigen.

Bei den Frauen zeigt die Kurve Maxima bei 21 bis 25-jährigen und 14 bis 20-jährigen, was mit den früheren Statistiken übereinstimmt. Danach findet ein weitgehend konstanter Abfall der Unfallhäufigkeit in den folgenden Altersgruppen statt.

Abb. 12



V. KLINISCHE BEFUNDE DER HANDVERLETZUNGEN

1. Schweregrad der Handverletzungen

Schweregrad und Art der Handverletzungen durch Arbeitsunfälle, die an einer Klinik zur Erstbehandlung erscheinen, sind natürlich vom Umfang und von der Art der Industriebesiedlung einer Gegend abhängig. Im Krankengut der Chirurgischen Klinik in Erlangen fanden sich nur ca. 12 % schwere Handverletzungen, die primär stationär behandelt werden mußten. Das liegt wahrscheinlich daran, daß im Einzugsgebiet Erlangen die Schwerindustrie fehlt. Gegenüber der Statistik von 1967 - 1969 bedeutet dies eine Zunahme von 2,9 %.

Nach Schweregraden eingeteilt, ergeben sich folgende Prozentzahlen:

Schweregrad I	:	62,7 %
Schweregrad II	:	24,8 %
Schweregrad III	:	12,5 %

Aus diesem Ergebnis folgt, daß ca 35 % der Verunfallten einer Behandlung durch Handchirurgen bedürfen!

Abb. 13

Schweregrad von Handverletzungen durch Arbeitsunfall

Art der Verletzungen		offen	geschlossen	Gesamt	
I	Einfache frische Schnitt- Riss- Quetsch- u. Stichwunden. Frische Verletzungen mit retinierten, aber gut erreichbaren Fremdkörpern.	1075	271	1346	
II	Strecksehnenverl., Fingerkuppenverl. u. traum. Amput. Mit kleineren Hautdefekten einhergehende Verletzungen. Retinierte schwer erreichbare Fremdkörper. Multiple Handverl. Teichten Grades. Geschl. Frakturen u. Bänderverletzungen. (kons. Therapie)	410	124	534	
III	Alle schweren Handverletzungen mit größeren Hautdefekten. Offene Frakturen, offene Gelenke, Läsionen von Nerven und Sehnen. Ausgeheulte Verbrennungen.	260	8	268	
		1745	403	2148	
		1350	395	352	51
		isol.	komb	isol.	komb

Verletzungen des Schweregrades III sollten grundsätzlich nur an Handchirurgischen Fachabteilungen behandelt werden, denn nur so kann eine funktionsgerechte und kosmetisch einwandfreie Wiederherstellung der verletzten Hände optimal erreicht werden.

2. Häufigkeit und Lokalisation von Handverletzungen

In der Statistik von 1957 - 1966 waren beide Hände gleich häufig von Verletzungen betroffen. 1967 - 1969 überwog die linke "Haltehand" nur gering. In den Jahren 1970/71 überwog jedoch die rechte Hand. Sie wurde zu 50,8 %, die linke Hand zu 49,2 % betroffen.

Weiter zeigte sich auch, wie in den vorangegangenen zwei Statistiken, daß die dorsale Handfläche nur geringfügig mehr betroffen wurde als die volare. Ebenso, wie 1957 - 1966 und 1967 - 1969, wurde die radiale Handseite häufiger verletzt als die ulnare.

Genau konnten 1973 Verletzungen lokalisiert ausgewertet werden. Davon entfielen:

dorsal	: 735	radiovolar	: 40
volar	: 711	ulnovolar	: 34
radial	: 150	radiodorsal	: 35
ulnar	: 131	ulnodorsal	: 26
radial u. dorsal	: 111		

Lokalisiert man die Handverletzungen auf die verschiedenen Handabschnitte (Finger, Mittelhand, Handwurzel), so ergibt sich, wie schon in den früheren Statistiken, daß die radialen Finger und die Mittelhand im Gegensatz zu den ulnaren Fingern und Handwurzel weit häufiger verletzt wurden. Auffallend ist, daß der Zeigefinger vor Daumen und Mittelfinger am meisten betroffen wurde.



100-150
150-200
200-250
250-300
300-350
350-400
400-450

Gesamt 2859

2359:500

♂

♀

Häufigkeit
und Lokalisation von
Handverletzungen



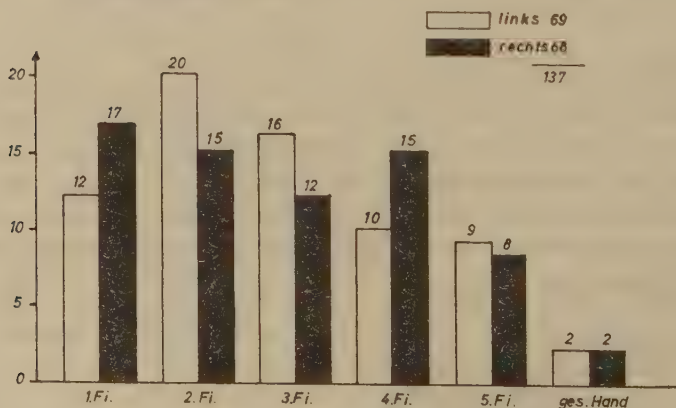
	I		II		III		IV		V		Mi-Hand		H'Gelenk		Gesamt
	li.	re.	li.	re.	li.	re.	li.	re.	li.	re.	li.	re.	li.	re.	
♂	219	211	219	250	189	215	130	142	104	100	180	178	119	103	2359
♀	40	34	57	57	40	41	21	35	27	17	39	39	22	32	500
Gesamt	259	245	276	307	229	256	151	177	131	117	219	216	141	135	2859

3. Häufigkeit und Lokalisation der primären Amputation

In 4,4 % der Handverletzungen bestand primär ein Substanzverlust, d.h. eine traumatische Amputation oder Teilamputation von Fingern. Bei 48 Patienten wurde die rechte, bei 47 Patienten die linke Hand durch eine Amputation betroffen, wobei die Reihenfolge 2., 1., 3., 4., 5. Finger lautet. Dies ist die gleiche Reihenfolge wie in der Statistik von 1957 - 1966. In der Statistik von 1967 - 1969 gab es eine Veränderung und zwar wurde der 5. Finger häufiger verletzt als der 4. Finger. Besonders schwer verletzt wurden in den Jahren 1970/71 vier Patienten, die die gesamte Hand verloren haben.

Abb. 15

Häufigkeit des primären Substanzverlustes an den
einzelnen Fingerstrahlen

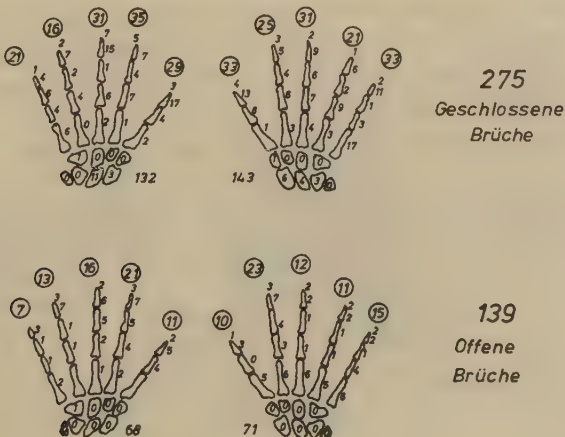


4. Häufigkeit und Lokalisation der Frakturen

In der Statistik von 1957 - 1966 liest man, daß 16 % der Verunfallten Knochenbrüche erlitten. In der Statistik von 1967 - 1969 waren es 16,15 %. In den Jahren 1970/71 ging diese Zahl geringfügig zurück und zwar wurden bei 15,4 % der Verletzten Frakturen festgestellt. Wie 1957 - 1966 war dabei die Zahl der geschlossenen Brüche fast doppelt so hoch, wie die der offenen (1967 - 1969 war das Verhältnis von 309 geschlossenen zu 251 offenen Brüchen festzustellen). Die stumpfe Gewalteinwirkung als mögliche Ursache geschlossener Frakturen trifft dabei den nicht Vorbereiteten so plötzlich, bzw. ist in ihrer Richtung so ausgerichtet, daß kaum eine reflektorische Schutzreaktion des Verletzten erfolgt und somit die gesamte Hand getroffen wird. Deshalb ist auch die Zahl der Mittelhand und Handwurzelbrüche bei geschlossenen Frakturen weitaus höher als bei offenen Frakturen. Diese wiederum entstehen häufig durch Quetschungen (Maschinen, fallende Gegenstände usw.), bei denen der Verunfallte noch etwas Zeit zu geringen Fluchtreaktionen hat. Die Hand wird dabei noch "im Zurückziehen" erwischt. So sind offene Frakturen der Endphalangen und der Nagelkranzfortsätze häufiger als offene Frakturen der Mittelhand und Handwurzel

Abb. 16

Die Lokalisation von 414 Knochenbrüchen der Hand bei
332 Patienten



6. Häufigkeit und Lokalisation der Strecksehnenverletzungen

Nicht weniger problematisch sind die Verletzungen der Sehnen, die - neben dem Handgelenk - 27 Handknochen fein dosiert in ihren gelenkigen Verbindungen bewegen.

Bei den Strecksehnenverletzungen, die im Verhältnis zu den Beugesehnen leichter behandelt werden können, kann nur eine genaue Diagnose und Indikationsstellung folgenschwere Fehler vermeiden.

Bei Strecksehnenverletzungen richtet man sich heute hauptsächlich nach der Zoneneinteilung von Verdan. Betrachtet man diese Einteilung, so sollten Verletzungen der Zone I, II und III sehr sorgfältig behandelt werden.

Bei 74 Patienten waren 98 Strecksehnenverletzungen festzustellen, wobei die linke Hand häufiger betroffen wurde als die rechte. Am meisten wurden die Strecksehnen des Zeigefingers verletzt, danach folgen Mittelfinger, Kleinfinger, Ringfinger und Daumen. In der Statistik von 1957 - 1966 und 1967 - 1969 stand der kleine Finger an letzter Stelle.

Folgende Ergebnisse ergab die Einteilung der Verletzungshäufigkeit in den verschiedenen Verdanzonen:

Zone	I	II	III	IV	V	VI	VII
Anzahl	24	9	8	7	23	25	2
Prozent	24,4	9,1	8,1	7,1	23,4	25,5	2,0

Abb. 18



Zoneneinteilung n. VERDAN

Lokalisation von 98 Strecksehnenverletzungen bei 74 Patienten

7. Häufigkeit und Lokalisation der Beugesehnenverletzungen

Einer der schwierigsten Aufgaben der Handchirurgie dürfte wohl die Wiederherstellung durchtrennter Beugesehnen sein und sie sollte nur dort durchgeführt werden, wo die Sehnenchirurgie optimal durchgeführt werden kann.

In den Jahren 1970/71 wurden 66 Patienten mit 121 Beugesehnenverletzungen in die Chirurgische Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg eingewiesen. Das sind 3,07 % aller Verunfallten durch Arbeitsunfälle. 1967 - 1969 waren es 2,4 %.

Die Einteilung von Beugesehnenverletzungen wurde von Verdan vorgeschlagen. Es zeigte sich, daß im Gegensatz zu früheren Statistiken die rechte Hand mit 51,5 % häufiger betroffen wurde als die linke.

Abb. 19



Zoneneinteilung n. VERDAN

Lokalisation von 121 Beugesehnenverletzungen bei 66 Patienten

Zone	1.Finger		2.Finger		3.Finger		4.Finger		5.Finger		Gesamt	
	a'	b'	a'	b'	a'	b'	a'	b'	a'	b'		
I	li.	4	2	3	1		1		2		13	
	re.			2	1	1		1		1	6	
II	li.			3	3	8	6	6	6	2	3	37
	re.			4	4	7	7	6	4	5	4	41
III	li.	2	2									4
	re.	1	1									2
IV	li.											
	re.	2	1									3
V	li.											
	re.			1	1	1	1					4
VI	li.				1							1
	re.							1	1			2
VII	li.		1				1	1		1		4
	re.			1	1	1				1		4
		9	7	14	12	18	15	16	11	12	7	121

a' = Flex. dig. prof., Flex. poll. long b' = Flex. dig. superfic., Flex. poll. brev.

Betrachtet man die Verletzungen nach der Einteilung von Verdan, so zeigt sich, daß wie schon in den anderen Statistiken, die Zone II am häufigsten verletzt wurde. -

Im einzelnen ergibt sich folgendes Bild:

Zone	I	II	III	IV	V	VI	VII
Anzahl	19	78	6	3	4	3	8
Prozent	15,7	64,4	4,9	2,4	3,3	2,4	6,6

8. Häufigkeit und Lokalisation der Hautschäden aufgrund von Verbrennungen und Verätzungen

Verletzungen der Haut, die durch Verbrennungen und Verätzungen hervorgerufen wurden, waren bei 114 Patienten (= 5,3 %) festzustellen. 1967 - 1969 waren es 4,66 %.

103 Patienten wurden aufgrund von Verbrennungen, 11 Patienten aufgrund von Verätzungen behandelt.

Wie schon in den beiden vorangegangenen Statistiken wurde die dorsale Handfläche wesentlich häufiger verletzt als die volare. Die Erklärung liegt wahrscheinlich in der Tatsache, daß Hautverbrennungen während der Arbeit meist von offenen Flammen und von umkippenden oder ausgeschütteten heißen Flüssigkeiten erfolgen, welche die Hand treffen, die ein Arbeitsgerät umfaßt oder sich zur Faust schließt, wobei die Hohlhand geschützt ist.

Thermische Schädigungen dieser Art, die die Beugeseite der Hand betreffen, sind fast alle an der Speichenseite des Daumens und des Daumenballens, die beim Faustschluß ungeschützt ist.

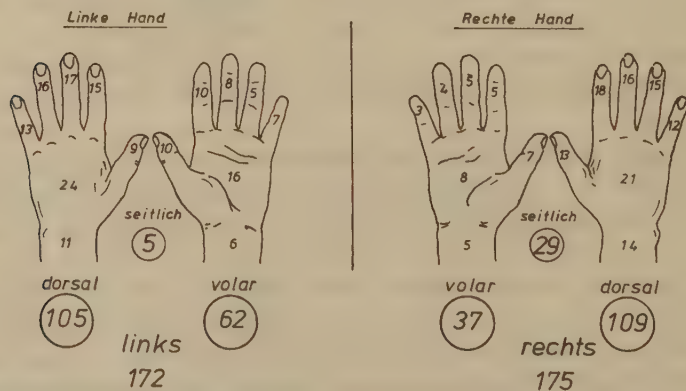
Verbrennungen 2. Grades waren mit genau 50 % am häufigsten. Danach folgen mit 39,5 % Verbrennungen 1. Grades und dann mit 10,5 % Verbrennungen 3. Grades. 12 Patienten (= 10,5 %) mußten stationär behandelt werden, da die Verbrennungen drittgradig waren oder noch andere Körperabschnitte betroffen waren. Die häufigsten Verbrennungsursachen waren Teer, heiße Gegenstände, kochendes Wasser und elektrischer Strom.

Verbrennung

1.Grades 2.Grades 3.Grades Gesamt
Verätzung

Teer	6	17	5	28
Feuer	1	4	-	5
heiße Gegenstände	8	6	-	14
kochendes Wasser	9	5	-	14
Säuren	4	6	-	10
elektr. Strom	5	6	2	13
heißes Öl/Fett	1	2	1	4
Bitumen	-	2	3	5
Laugen	1	-	-	1
Benzin/Alkohol Verdünnungsmittel	4	4	-	8
nicht feststellbar	6	5	1	12
	45	57	12	114

Abb. 20



Lokalisation von thermischen Schädigungen bei 114 Patienten

9. Häufigkeit und Lokalisation der Infektionen

Der Anteil der Infektionen, der sich auf einen Arbeitsunfall zurückführen ließ, betrug in den Jahren 1970/71 7,4 %. Das sind 0,4 % mehr als in den Jahren 1957 - 1966 und 0,6 % weniger als in den Jahren 1967 - 1969.

Dorsal fanden sich 35,1 %, volar 20,6 % und im seitlichen Handbereich 13,7 %. Nicht genau lokalisiert werden konnten 30,6 % der Infektionen.

Als häufigste Ursache der Infektionen waren Nagel-Stichverletzungen, kleine Schnitt- und Rißwunden und kleine Fremdkörpereinsprengungen festzustellen, die aufgrund ihrer Geringsfügigkeit dem Verletzten wenig oder kaum auffielen.

Die rechte Hand überwog mit 55,9 % gegenüber der linken mit 44,1 %.

Wie auch in den anderen Statistiken vorher überwogen auch diesmal die radialen Finger und die Mittelhand und zwar in der Reihenfolge 2. Finger, 1. Finger, 3. Finger und Mittelhand.

Große Sorgen bereiten nicht so sehr die banalen Infektionen, als die besonders häufigen von Bagatellverletzungen ausgehenden Wundstarrkrampfinfektionen. In den Jahren 1970/71 wurden 22 Patienten mit Tetanus behandelt (1957 - 1966 waren es 75 Patienten, 1967 - 1969 waren es 46 Patienten), darunter 4 Patienten mit Verdacht auch Tetanus.

Bei all diesen Patienten konnte die Eintrittspforte nachgewiesen werden. Bei 8 Patienten lag sie im Bereich der Hände und in 7 Fällen davon erfolgte die Handverletzung durch einen Arbeitsunfall. 2 Patienten bei denen die Wundstarrkrampfinfektion jeweils am rechten Unterschenkel lag, verstarben. Von den sieben Tetanusefällen infolge Handverletzungen am Arbeitsplatz verstarb nur 1 Patient. 1967 - 1969 waren es noch 5 Patienten.

Durch intensive Bemühungen ist es in den letzten Jahren immer besser gelungen, diese Krankheit zu überwinden und das Leben der Patienten zu erhalten. So betrug in den Jahren 1970/71 die Letalität aller behandelten Tetanusfälle nur noch 13,6 %. 1957 - 1966 waren es immerhin noch 45,3 % und 1967 - 1969 noch 32,6 %.

Diese Statistik sollte doch das Interesse derjenigen wachrufen, welche bisher noch nicht festgestellt haben, daß fast die Hälfte aller Arbeitsunfälle die Hände betreffen.

VI. ZUSAMMENFASSUNG

Diese Statistik umfaßt Arbeitsunfälle von 1970 und 1971, die an der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg behandelt wurden. Dabei sind Arbeitsunfälle Unfälle, die ein Versicherter im ursächlichen Zusammenhang mit seiner beruflichen Tätigkeit erleidet. Als Arbeitsunfall gelten auch Unfälle auf einer mit der Tätigkeit im Unternehmen zusammenhängenden Weg nach und von der Arbeitsstätte, sowie Unfälle bei einer mit der Tätigkeit im Unternehmen zusammenhängenden Verwahrung, Beförderung, Instandhaltung oder Erneuerung des Arbeitsgerätes.

Ausgewertet wurden Arbeitsunfälle nach den Berichten der Durchgangsarzte (sog. DA-Fälle). Grundsatz dieses Verfahrens ist, daß jeder arbeitsunfähig Verletzter einem unfallmedizinisch erfahrenen Facharzt für Chirurgie oder Orthopädie - dem Durchgangsarzt - zugeführt werden muß. Die Berufsgenossenschaften haben diese Ärzte, die zu ihnen in keinem Vertragsverhältnis stehen, nach Prüfung ihrer persönlichen und fachlichen Eignung und der ihnen zur Verfügung stehenden technischen Hilfsmitteln ausgewählt. Das gesamte Bundesgebiet besitzt solche Durchgangsarzte. Sie entscheiden, ob ein Verletzter in kassenärztlicher Behandlung verbleiben kann oder in eine fachärztliche Behandlung genommen werden muß, ob er ambulant oder stationär zu behandeln ist. Bestimmt der Durchgangsarzt fachärztliche, berufsgenossenschaftliche Behandlung, so ist das berufsgenossenschaftliche

Heilverfahren eingeleitet und läuft nun unter Verantwortung und zu Lasten der Berufsgenossenschaft bis zu seinem Abschluß.

Von 5.054 Arbeitsunfällen in den Jahren 1970 und 1971 betrafen 2.148 (= 42,5 %) die Hände und Finger. Diese 2.148 Verunfallten wurden in dieser Statistik ausgewertet.

17,0 % der Verunfallten waren Frauen.

Das Einzugsgebiet der Klinik im Hinblick auf den Wohnort der Verunfallten umfaßte 55 verschiedene bayerische Stadt- und Landkreise. Das Einzugsgebiet bezüglich des Arbeitsplatzes umfaßte 45 bayerische Stadt- und Landkreise.

Erwartungsgemäß standen folgende Versicherungsträger an der Spitze:

1. Bauberufsgenossenschaft
2. Feinmechanik, Elektrotechnik und Optik
3. Berufsgenossenschaft Eisen - Metall

Im Jahresablauf zeigte sich ein Ansteigen der Arbeitsunfälle im Februar und besonders im September bei den Männern, während bei den weiblichen Verunfallten das gesamte Jahr hindurch nur geringfügige Schwankungen auftraten.

Bei den Wochentagen waren der Montag und der Donnerstag am meisten betroffen, danach folgten Dienstag und Mittwoch.

Betrachtet man die Unfallzeit, so sind drei Spitzen festzustellen, nämlich zwischen 15 und 16 Uhr, 14 und 15 Uhr und 10 und 11 Uhr.

In den Jahren 1970/71 wurde die Altersgruppe 31 bis 35 am häufigsten betroffen, danach folgen die 26 bis 30 jährigen, die 1967 - 1969 noch an erster Stelle standen.

Nach dem Schweregrad der Handverletzungen wurden 62,7 % leicht, 24,8 % mittelschwer und 12,5 % schwer verletzt.

Lokalisiert man die Verletzungen, so finden sich diese besonders an den radialen Fingern und der Mittelhand. Die Dorsalflächen der Hände wurden geringfügig mehr betroffen als die volaren.

4,4 % der Handverletzungen waren Amputationen, wobei beide Hände nahezu gleich betroffen wurden. Am häufigsten wurden die radialen Finger amputiert.

15,4 % der Verletzten waren Frakturen, wobei die Zahl der geschlossenen Brüche fast doppelt so hoch lag wie die der offenen Frakturen.

3,1 % der Verunfallten erlitten Nervenverletzungen, wobei die rechte Hand häufiger betroffen war als die Linke. Die meisten Verletzungen lagen in der Zone I.

Strecksehnenverletzungen gab es bei 3,4 % der Verletzten, Beugesehnenverletzungen bei 3,07 % der Verunfallten. Bei den Strecksehnen wurden die linke Hand, bei den Beugesehnen die rechte Hand häufiger betroffen.

Der Anteil der Hautschäden durch Verbrennungen und Verätzungen betrug 5,3 %. 10,5 % dieser Patienten mußten aufgrund 3.gradiger Verbrennungen stationär behandelt werden.

Infektionen, die sich auf einen Arbeitsunfall zurückführen ließen, waren in 7,4 % aller DA-Fälle vorhanden. Dabei wurde die Dorsalfläche der Hände häufiger betroffen als die volare und die rechte Hand häufiger als die linke.

Berücksichtigt man, daß von allen Arbeitsunfällen über 40 % Verletzungen der Hände und davon wieder über 10 % Verletzungen schweren Grades sind, so ist es verständlich, daß es immer notwendiger wird, spezielle handchirurgische Zentren einzurichten oder auszubauen.

Die anatomischen Besonderheiten der Hände und Finger bringen es mit sich mit, daß jeder Eingriff zu einem erheblichen Risiko werden kann. Es ist deshalb notwendig, sofort alle schweren Handverletzungen von einem erfahrenen Handchirurgen behandeln zu lassen. Besonders geschult sein müssen die Fachärzte in Operationen, die die Beugesehnenverletzungen, Strecksehnenverletzungen in den Verdanzonen I, III, V, größere Substanzverluste der Haut einschließlich 3.gradiger Verbrennungen, Nervenverletzungen und Amputationen. Auf dem letzten Gebiet konnten durch Umstellungsosteotomie, sensibilisierte Hauttransplantate und Sehnen transplantate beachtliche Ergebnisse erzielt werden.

Die Einrichtung handchirurgischer Zentren erscheint noch zwingender, wenn man die Handverletzungen betrachtet, die nicht durch Verletzungen am Arbeitsplatz zustande kommen (Haushalt, Bastler, Kinder, Verkehrsunfall, angeborene Mißbildungen, Kontrakturen, rheumatische Gelenkveränderungen und Versteifungen etc.)

Diese Statistik will wegen der geringen Zahl der Fälle keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben. Zum Vergleich wurden deshalb auch andere Statistiken, wie Berichte von Großfirmen und der Unfallverhütungsbericht der Bundesregierung 1973 herangezogen.

Einige Rückschlüsse auf die regionären Gegebenheiten und Probleme des Erlanger Raums dürften sich aus dieser Statistik ziehen lassen.

VII. LITERATURVERZEICHNIS

1. Arbeitsschutzbericht der Firma Siemens 1970 und 1971.
2. Bericht der Bundesregierung über den Stand der Unfallverhütung und das Unfallgeschehen in der Bundesrepublik (Unfallverhütungsbericht 1973).
3. "Erfahrungen - Erfolge - Erkenntnisse berufsgenossenschaftlicher Rehabilitation". Herausgegeben vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaft, Bonn 1966.
4. FLYNN, J.E.: Hand Surgery.
Baltimore: Williams & Wilkins 1966.
5. GELDMACHER, J.: "Handverletzungen am Arbeitsplatz".
In: Monatsschrift für Unfallheilkunde, Heft 12 (1968).
"Die Wiederherstellung verletzter Nerven".
In: MMW, Nr. 52 (Seite 2675 - 2679), 1969.
6. MILLESI, H., J. GANGLBERGER und A. BERZER:
"Erfahrung mit der Mikrochirurgie peripherer Nerven".
In: Chirurgica Plastica et Rekonstruktiva 3, 47-55 (1967).
"Wiederherstellung durchtrennter peripherer Nerven und Nerventransplantation".
In: MMW, Nr. 52 (Seite 2669 - 2674), 1969.

Hiermit möchte ich mich höflich bei Herrn Professor Dr. med. G. Hegemann, Direktor der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg, für die Überlassung des Themas dieser Arbeit bedanken.

Mein Dank gilt besonders Herrn Professor Dr. med. J. Geldmacher für die liebenswürdige Unterstützung bei der Ausführung dieser Arbeit.

LEBENS LAUF

1.10.1947

geboren als erster Sohn des Bundesbahnamtmanns Albert Schmid und dessen Ehefrau Anneliese Schmid, geb. Ritter. Ich habe noch zwei Geschwister, Schwester Monika und Bruder Albert.

1954 - 1958

Besuch der Volksschule in Rothenstadt, Kreis Neustadt/Waldnaab.

1958 - 1968

Besuch des Kepler-Gymnasiums in Weiden/Opf.

Sommersemester 1969

Beginn des Zahnmedizinstudiums an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

2.7.1974

legte ich mit Erfolg mein Zahnmedizinisches Staatsexamen an der hiesigen Universität ab.

Zur Zeit arbeite ich als Assistent bei einem Zahnarzt in Bayreuth.

Copie - Center 2000

852 ERLANGEN • Obere Karlstr. 30